

(19) Japanese Patent Office (JP)

11) Disclosure Number

(2) Publication of Unexamined Patent Application (Y2) Sho59-12229

(51) Int. CL3 IPO File No.

International Patent Classification (24) (44) Public Notice Showa 59

B 43 k 8/02

7231-2C

(1984) April 13th

(3 Pages Total in Japanese)

1

(54) Ink Distribution Regulating Device for a Writing Instrument

(21) Filing Number: Sho54-104698

(22) Date of Application: Sho54 (1979) July 27th

(65) Public Disclosure: Sho56-21580

(43) Sho56 (1981) February 25th

(72) Inventor: Akio Yamada

4-1-8 Yoshi-Cho Soka-shi

Inside Pentel Corporation's Soka Plant

(71) Applicant: Pentel Corporation

7-2 Koami-Cho Nihonbashi Chuo Ward Tokyo

(74) Agent: Patent Attorney Sadao Ito

(57) Scope of Claim of Utility Model

An ink distribution regulating device in which the writing instrument has the ink from the ink reservoir (cartridge) flow into the body of the pen via the ink path, whereupon the ink absorber is placed to the exterior side of the foremost tip of the ink leading tube, whereby the density of that foremost portion is larger than the other sections, and the external air passes through the very end of the ink absorber from the previously mentioned ink absorber to inside the ink leading tube forming an air passage.

Detailed Explanation of the Invention

This invention concerns an ink distribution regulating device for a writing instrument where the ink is automatically supplied to the tip of the pen from the ink reservoir. The objective is for the ink not to drip, whereby the overflowing excess ink is automatically returned to its source.

As for a writing instrument where the ink is automatically supplied from the ink reservoir to a conventional pen tip (nib), an ink absorber such as a sponge is installed around the exterior of the pen holder and axial tube to prevent the ink from dripping, and the dropped ink was absorbed. However, because the ink fills up in the absorber when not in use (left in its natural state), the air inside the ink reservoir expands during the writing process. As a result, when more than the necessary volume of ink overflowed from the ink reservoir, a defect occurred where the ink dripped from the body of the pen.

This invention applies a design to the placement distribution (configuration) of the ink absorber besides greatly increasing only the density level of the foremost portion of the ink absorber. In doing so, the ink, when left in its natural state, will only flow to the dense portion of the tip; in addition, external air will pass through the ink absorber from the rear of the ink absorber enabling it to pass inside the ink leading tube, thereby eliminating the negative feature of conventional instruments.

Drawing 1 and Drawing 2 are No. 1 embodiment examples in this invention and are suitable examples of a narrow-tube-type of writing instrument. 1 is the front of the penholder (frontal axis), and concentrically places ink regulating tube 2 and ink leading tube 3; besides having narrow tube 4 inserted into the foremost central hole 2a of ink regulating tube 2, movable surface 4 (2 movable plates are placed together) formed from suitable materials such as metals, synthetic resins, etc. bring forth ink to the internal portion coming into contact with sponge 5, which is attached behind these plates. Further, in order to bring forth the ink, an ink distribution route is created on movable surface 4a (2 movable plates are placed together) or it would be acceptable to use the space between external movable surface 4 (2 movable plates are placed together) and the interior of narrow tube 4. Four vertical lines 2b are formed in the exterior of ink regulating tube 2 and two vertical grooves 2c are formed inside; the height difference of 2d is formed on the foremost portion, and minimum radius 2e is formed there. A dense large sponge 5 is connected and placed on the back tip of movable surface 4 (2 movable plates are placed together), and sponge 6 with a minimum density level is inserted inside the round path of ink regulating tube 2 and ink leading tube 3. This sponge 6 is formed from dense portion 6a of the foremost portion that was compressed by radius portion 2e and rough portion 6b. A relay (connecting) core 7, which is like a sintering body, a bundle of fibers or a synthetic monofilament, is located inside ink leading tube 3 leaving an air passage and then either bonding with the ink leading tube or covering the protector tube, thereby passing through upon devising a way to prevent this leakage. The tip where opening 3a was created on the foremost portion of ink leading tube 3 is in contact with the previously mentioned sponge 5. Center stopper 8 is formed as a single body inside the back part of ink leading tube 3 and is fastened down using hinges to the rear inside of frontal axis 1. 9 is a rear axis, and the rear tip of ink leading tube 3 is inserted within ink reservoir 10 inside rear axis 9.

Next, explanations will be provided on usage. When the writing instrument is not in use (left alone in its natural state) the ink that has flown into sponge 5 from the tip of relay core 7 is drawn out by movable surface 4a (2 movable plates are placed together) to the foremost portion of the writing instrument.

(Page 260 and Part 2/3 in Japanese original)

At the same time, the foremost portion of sponge 6 is squeezed at radius portion 2e, and the density level is greater than other portions, whereby the ink also flows to this dense portion 6a because capillary tube usage is also prevalent (strongly used). However, the other rough portion 6b of sponge 6 will not flow by leaving the pen in its natural state. The air inside ink reservoir 10 will expand when the instrument is used for writing, whereupon the ink, which exceeds the necessary amount, drips from the tip of relay core

7. As a result, because an excessive amount of ink flows into rough portion 6b of sponge 6, there is no danger of dripping ink from writing brush 4. Next, when the air within the ink reservoir diminishes in pressure, the external air reaches the rear tip of sponge 6 through the interior of frontal axis 1 and external path 11 of ink regulating tube 2; in addition, the air reaches foremost dense portion 6a of sponge 6 through vertical groove 2c, which is located inside ink regulating tube 2, and the ink inside the said dense portion 6a is returned inside ink leading tube 3 as the air passes through; then it enters ink leading tube 3 from the foremost tip of ink leading tube 3 and a ink leading tube inside wall is formed by a relay core. Next, it enters into ink reservoir 10 through a gap. As a result, dense portion 6a's ink is pushed forward by the air and returns to within ink leading tube 3, and when the ink disappears from dense portion 6a, the ink from rough portion 6b is absorbed by dense portion 6a, whereby rough portion 6b's ink is returned to dense portion 6a as well as returning to the inside of ink leading tube 3. Explanations on sponges 5 and 6 were provided separately, but explanations would not be hindered in any way, whatsoever, even if the sponges are handled as a single body.

Drawing 3 and Drawing 4 are the 2nd embodiment examples of this invention executed as a felt pen with an ink distribution path of a bundle of fibers, resin pen, sintering body, etc. 21 is a frontal axis placing ink regulating tube 22 and ink leading tube 23 concentrically; the foremost portion of ink leading tube 23 is joined to ink regulating tube 22's foremost central core 22a resulting in a protrusion; Fiber core 24 is inserted and penetrates from the rear tip to the foremost tip of ink leading tube 23. A very dense sponge 25a is inserted into the round path of the foremost portion between ink leading tube 23 and ink regulating tube 22, and a sponge 25b, which has minor density, is inserted above. Window hole 23a is formed on ink leading tube 23 that comes into contact with the interior tip of sponge 25, which has a large density level. The flow of ink as well as air is similar to the 1st embodiment example.

Drawings 5 and 6 are 3rd embodiment examples of this invention applied as a ball pen. 31 is the frontal axis and arranges ink regulating tube 32 and ink leading tube 33 concentrically. Multi-level 33a is created on the foremost portion of ink leading tube 33 forming large diameter portion 33b. Then fit the tip to the central core 32a's rear tip of ink regulating tube 32's tip. Ball tip 35, which holds ball tip 34, is fitted in the central core. 36 is a relay core and is inserted up to the vicinity of ball 34 of ball tip 35 from the rear tip of ink leading tube 33. Sponge 37 is inserted in the round path between ink regulating tube 32 and ink leading tube 33. In the said sponge 37, the foremost portion is pressed by large diameter portion 33b forming the dense portion 37a; the other portions become rough portion 37b. Window hole 33c is formed in the ink leading tube 33, which comes into contact with the inside tip of dense portion 37a. The flow of ink as well as air is similar to the 1st embodiment example.

According to this invention, coming into contact with the very frontal opening of the ink leading tube or placing an ink absorber on the exterior side of the surrounding opening portion's foremost portion occurs, and because the density level of that foremost tip is greater than other portions, the ink flows into the dense portion of the ink absorber when the writing instrument is not in use. As a result, the ink does not flow into the rough portion. Therefore, even if excess ink overflows from the ink reservoir when

engaged in the writing process, ink will be absorbed by the rough portion via the dense portion of the ink absorber from the opening of the ink leading tube. Therefore, the ink will not drip from the pen. Further, because the external air is designed to flow into the ink leading tube through the dense portion of the ink absorber, when the air inside the ink reservoir decreases in pressure, the ink inside the ink absorber does not remain in the ink absorber; the ink is then pushed back with certainty to into the ink leading tube.

On the subject of the embodiment examples, the ink absorber was explained employing sponges, but depending on the type of suitable writing instrument employed, felt, multi-hole substances such as sintering substances or non-fibrous items or paper or cloth as multi-hole absorbers are used as a suitable selection.

In addition, explanations were provided in this invention implementing a writing instrument, but these explanations are also suitable for cosmetic tools such as eyeliner, lip brush, etc.

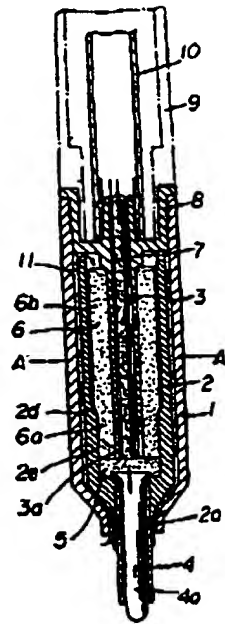
Simple Explanation of Drawings

Drawing 1 is the essential area of the frontal cross-sectional view of the 1st embodiment example in this invention, Drawing 2 is an A - A horizontal cross-sectional view of the 2nd embodiment example, Drawing 3 is a frontal cross-sectional view of the essential area of the 2nd embodiment example in this invention, Drawing 4 is a B - B horizontal cross-sectional view of Drawing 3, Drawing 5 is a frontal cross-sectional view of the essential area of the 3rd embodiment example of this invention, and Drawing 6 is a C - C horizontal cross-sectional view of Drawing 5.

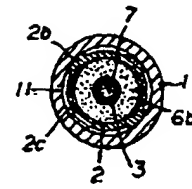
1, 21, 31...frontal axis, 2, 22, 32...ink regulating tube, 3, 23, 33...ink leading tube, 7, 36...relay core, 4...narrow tube, 4a...movable writing body, 24...fiber core, 35...ball point, 6, 25a, 25b, 37...sponge, 6a, 25a, 37a...dense portion of sponge.

Translator's note: there are no document file numbers stamped by law firm for this invention.

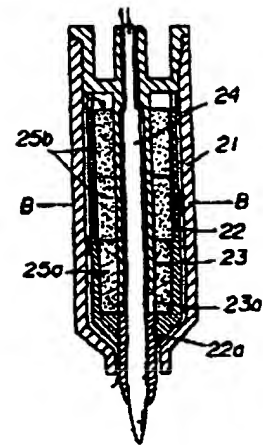
Drawing 1



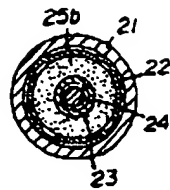
Drawing 2



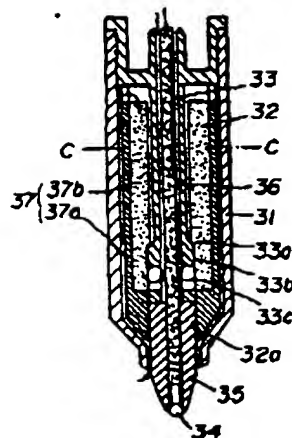
Drawing 3



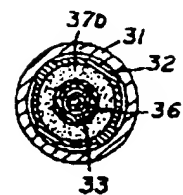
Drawing 4



Drawing 5



Drawing 6



⑫ 実用新案公報 (Y 2) 昭59-12229

⑮ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公告 昭和59年(1984) 4月13日

B 43 K 8/02

7231-2C

(全 3 頁)

1

2

⑰ 筆記具のインキ流通調整装置

⑱ 実 願 昭54-104698

⑲ 出 願 昭54(1979) 7月27日

⑳ 公 開 昭56-21580

㉑ 昭56(1981) 2月25日

㉒ 考 案 者 山田 矩生

草加市吉町 4-1-8 ベンテ
株式会社草加工場内

㉓ 出 願 人 ベンテ株式会社

東京都中央区日本橋小網町 7 番 2
号

㉔ 代 理 人 弁理士 伊東 貞雄

㉕ 実用新案登録請求の範囲

インキタンクのインキをインキ通路を経てペン
体に流出するようにした筆記具に於て、インキ導
管の先端部外側にインキ吸収体を配設し、その先
端部の密度を他の部分より大となし、外部空気が
前記インキ吸収体後端よりインキ吸収体を通つて
インキ導管内に通ずる如く空気通路を形成したイン
キ流通調整装置。

考案の詳細な説明

本考案は先端のペン体にインキタンクよりイン
キが自動的に供給されるようにした筆記具のイン
キ流通調整装置に関するもので、その目的とする
ところはインキのボタ落ちを生ぜず、溢出したイン
キを自動的に元に戻すようにせんとするにある。

従来先端のペン体にインキタンクよりインキが
自動的に供給されるようにした筆記具に於て、イン
キがボタ落ちするのを防止するため軸筒とペン
体外周間にスポンジ等のインキ吸収体を配設し、
溢出したインキを吸収することがなされていた
が、自然放置状態でインキ吸収体にインキが充満
してしまうので筆記時インキタンク内の空気が膨
張してインキタンクより必要以上のインキが溢出

するとペン体よりインキがボタ落ちするという欠
点があった。

本考案はインキ吸収体配置個所に工夫を施すと
共に、インキ吸収体の先端部のみ密度を大にし
てインキが自然放置状態で先端の密部にのみ流出
し、又外部空気がインキ吸収体後端よりインキ吸
収体を通つてインキ導管内に通ずるようにして従
来の欠点を除くようにしたものである。

第 1 図、第 2 図は本考案の第 1 の実施例で細管
式筆記具への適用例である。1 は前軸で、インキ
調整管 2 とインキ導管 3 を同心に配設し、インキ
調整管 2 先端中心孔 2 a には細管 4 を嵌挿すると
共に、その内部にインキを導出する為の金属、合
成樹脂など適宜材質よりなる摺動体 4 a が後述せ
るスポンジ 5 と接続し得るよう配置されている。
尚、インキを導出する為には、摺動体 4 a にイン
キ流通路を設けるか、摺動体 4 a の外面と細管 4
の内面との間隙を利用すればよい。インキ調整管
2 の外面には 4 個の縦条 2 b が、内面には 2 個の
縦溝 2 c が形成され、先端部には段 2 d が設けら
れて小径部 2 e が形成されている。摺動体 4 a の
後端には密度大なスポンジ 5 が接続配置され、イン
キ調整管 2 とインキ導管 3 の環状路内には密度
小なスポンジ 6 が挿入されている。このスポンジ
6 は小径部 2 e で押圧された先端部の密部 6 a
と、粗部 6 b とより構成されている。インキ導管
3 内には繊維束又は、合成樹脂モノフィラメント、
焼結体の如き中継芯 7 が空気通路を残してインキ
導管と圧着されるか、保護パイプを被嵌して抜け
防止を図つて挿通され、インキ導管 3 の先端部分
には開口 3 a が設けられ先端は前記スポンジ 5 に
当接している。インキ導管 3 後部には中栓 8 が一
体に形成され前軸 1 の後端面内に螺合固定されて
いる。9 は後軸で、インキ導管 3 の後端は後軸 9
内のインキタンク 10 内に挿入されている。

次に作用について説明する。自然放置状態で、
中継芯 7 先端よりスポンジ 5 に流入したインキは

摺動体 4 a により筆記先端部に導出される。同時にスポンジ 6 の先端部は小径部 2 e で絞られ他の部分より密度が大になつており毛細管作用も強いのでインキはこの密部 6 a にも流入する。しかしスポンジ 6 の他の粗部 6 b には自然放置状態では流入しない。筆記時インキタンク 10 内の空気が膨張し必要以上のインキが中継芯 7 先端より溢出すると、過剰インキはスポンジ 6 の粗部 6 b に流入するので毛筆体 4 からボタ落ちすることがない。次にインキタンク内の空気が減圧すると、外部よりの空気が前軸 1 内面とインキ調整管 2 外面間の通路 11 を通つてスポンジ 6 後端に達し、更にインキ調整管 2 内面の縦溝 2 c を通つてスポンジ 6 の先端密部 6 a に達し、該密部 6 a 内のインキをインキ導管 3 内に戻して通り、インキ導管 3 先端よりインキ導管 3 内に入りインキ導管内壁を中継芯とによつて形成された、間隙部を通つてインキタンク 10 に入る。従つて密部 6 a のインキは空気に押されてインキ導管 3 内に戻され、密部 6 a のインキがなくなると、粗部 6 b のインキが密部 6 a に吸引され、結局粗部 6 b のインキは密部 6 a 及びインキ導管 3 内に戻される。スポンジ 5, 6 は別体で説明したが一体でも何等差支えないものである。

第 3 図、第 4 図は繊維束、樹脂ペン、焼結体等インキ流通路を有するサインペンに施した本考案の第 2 の実施例である。21 は前軸でインキ調整管 22 とインキ導管 23 を同心に配設し、インキ導管 23 の先端部をインキ調整管 22 先端中心孔 22 a に嵌合して突出し、インキ導管 23 後端より先端迄繊維芯 24 を挿通し、インキ調整管 22 とインキ導管 23 間の環状路先端部には密度大なスポンジ 25 a を挿入し、その上方には密度小なスポンジ 25 b を挿入している。密度大なスポンジ 25 a の先端内面に接したインキ導管 23 には窓孔 23 a が形成されている。インキ及び空気の流れは第 1 の実施例と同様である。

第 5 図、第 6 図はボールペンに施した本考案の第 3 の実施例である。31 は前軸で、インキ調整管 32 とインキ導管 33 を同心に配設し、インキ導管 33 先端部には段 33 a を設けて大径部 33 b を形成し、先端をインキ調整管 32 先端の中心孔 32 a 後端に嵌合し、中心孔にはボール 34 を抱持した

ボールチップ 35 を嵌合してある。36 は中継芯でインキ導管 33 の後端よりボールチップ 35 のボール 34 近傍迄挿通してある。インキ調整管 32 とインキ導管 33 との間の環状路にはスポンジ 37 を挿入してある。該スポンジ 37 は先端部は大径部 33 b に押されて密部 37 a を形成し、他は粗部 37 b となつている。密部 37 a の先端内面に接したインキ導管 33 には窓孔 33 c が形成されている。インキ及び空気の流れは第 1 の実施例と同様である。

本考案によればインキ導管の開口端面に接して、あるいは開口端部周囲の先端部外側にインキ吸収体を配設し、その先端部の密度を他の部分より大にしたので自然放置状態でインキがインキ吸収体の密部にのみ流入し、粗部には流入しないので、筆記時インキタンクより過剰インキが溢出してもインキ導管の開口部よりインキ吸収体の密部を通つて粗部にインキが吸収されるのでインキがペン体からボタ落ちすることがなく、又外部よりの空気がインキ吸収体の密部を通つてインキ導管に入るようになつていたのでインキタンク内の空気が減圧した時はインキ吸収体内のインキはインキ吸収体に残留することなく確実にインキ導管内に押し戻される。

実施例において、インキ吸収体はスポンジで説明したが、適用する筆記具の種類により、フェルト、焼結体等の多孔質体、または、多孔質性吸収体として不織布あるいは紙、布を適宜選択使用できるものである。

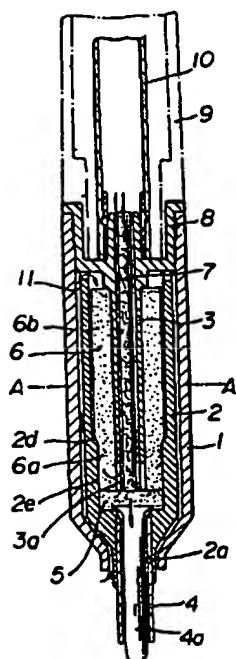
尚、本考案は筆記具で説明したが、アイライナー、リップブラシ等の化粧用具にも適用可能なものである。

図面の簡単な説明

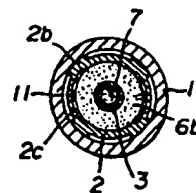
第 1 図は本考案の第 1 の実施例要部正断面図、第 2 図は第 1 図の A-A 平断面図、第 3 図は本考案の第 2 の実施例要部正断面図、第 4 図は第 3 図の B-B 平断面図、第 5 図は本考案の第 3 の実施例要部正断面図、第 6 図は第 5 図の C-C 平断面図である。

1, 21, 31…前軸、2, 22, 32…インキ調整管、3, 23, 33…インキ導管、7, 36…中継芯、4…細管、4 a…摺動体、24…繊維芯、35…ボールチップ、6, 25 a, 25 b, 37…スポンジ、6 a, 25 a, 37 a…スポンジの密部。

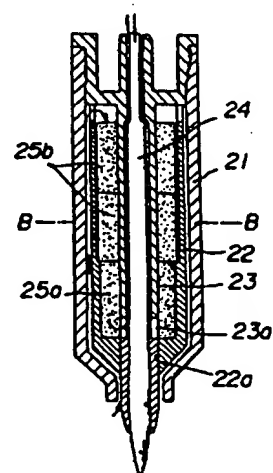
第1図



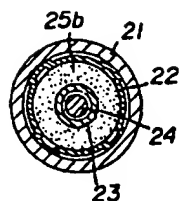
第2図



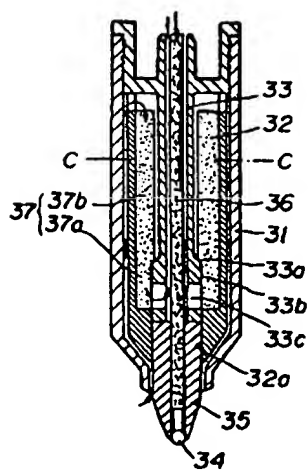
第3図



第4図



第5図



第6図

